

Des outils pour une meilleure surveillance des populations de vecteurs

La fièvre catarrhale ovine en Europe

Les organisations de santé animale et humaine sont aujourd'hui confrontées à des crises sanitaires importantes liées aux maladies à transmission vectorielle. Avec l'accroissement des échanges et des changements environnementaux, ces risques sanitaires dépassent le clivage Nord-Sud. C'est le cas du virus de la fièvre catarrhale ovine (FCO), transmis par des moucheron *Culicoides*. Le réseau français de surveillance des *Culicoides*, coordonné par le Cirad, contribue aux recherches qui permettent de développer des outils disponibles pour tous. La surveillance et la lutte reposent en effet sur le suivi des espèces vectrices. Or il existe plus de 80 espèces de *Culicoides* en France...



Mouton au pré (race européenne).
© C. Garros/Cirad



Formation à l'identification des *Culicoides* au Sénégal (ISRA) dans le cadre du projet EDENext. © C. Garros/Cirad

La FCO est une maladie virale infectant les ruminants domestiques et sauvages. L'agent pathogène est un *Orbivirus* transmis par des moucheron hématophages du genre *Culicoides*. Cette maladie a longtemps été exotique pour l'Europe, se limitant à des incursions dans le sud de la péninsule ibérique, où *Culicoides imicola*, principal vecteur en Afrique, était présent. L'émergence à partir de 1998 de sérotypes du virus dans l'ensemble du bassin méditerranéen est associée principalement à la remontée vers le nord de populations de *C. imicola*. En Corse, *C. imicola* était identifié

pour la première fois en octobre 2000, peu avant l'apparition des premiers foyers. En 2006, un sérotype 8 a été introduit dans le nord de l'Europe, où il a été intensément transmis par des *Culicoides* autochtones paléarctiques, *C. imicola* étant absent de ces régions.

L'élévation de température et deux mécanismes impliqués

En l'absence de vaccin autorisé, les mesures de lutte (restriction des mouvements d'animaux et utilisation d'insecticides) se sont avérées inefficaces pour contenir la progression du virus, qui a infecté plus de 10 000 élevages en Europe. Les campagnes de vaccination obligatoires ont ensuite réduit la transmission. Récemment, des chercheurs du Cirad ont suggéré que l'augmentation globale des températures a favorisé deux mécanismes : la remontée vers le nord du vecteur exotique, *C. imicola*, et une transmission par les vecteurs autochtones des sérotypes exotiques du virus. L'émergence de la FCO est un des seuls cas d'émergence de maladie vectorielle pour lequel le lien avec l'augmentation globale des températures est fortement suspecté.

Contacts

**Claire Garros,
Thomas Balenghien**

Cirad, UMR CMAEE
Contrôle des maladies
animales exotiques et
émergentes
Campus international de
Baillarguet
34398 Montpellier Cedex 5
France

claire.garros@cirad.fr
thomas.balenghien@cirad.fr

Un réseau pour la surveillance et la recherche

Le Cirad apporte sa contribution à la surveillance et à la lutte par :

- son expertise taxonomique pour le genre *Culicoides*
- sa collection de référence en région paléarctique ouest
- le développement d'outils d'aide à l'identification morphologique ou moléculaire
- des bases de données interactives pour les gestionnaires de la santé animale.

La FCO est une maladie réglementée nécessitant la mise en place d'un dispositif de surveillance incluant le suivi de l'activité des populations de vecteurs. Depuis 2001, le Cirad, mandaté par la DGAL, coordonne le réseau français de surveillance, en partenariat avec l'EID-Med et l'IPPTS. Ce réseau, d'abord concentré sur la Corse et le littoral méditerranéen, s'est étendu à différentes parties du territoire continental en 2008, suivant l'évolution de la maladie. Depuis 2009, il couvre l'ensemble du territoire métropolitain grâce à 160 pièges (un à deux par département dans des élevages). La surveillance doit permettre de mieux comprendre les mécanismes de la transmission :



Femelle *Culicoides nubeculosus* gorgée de sang. © J.-B. Ferré/EID-Med

- en inventoriant les espèces de *Culicoides*,
- en établissant leur répartition et leurs dynamiques de population
- en déterminant la période d'inactivité des populations, pendant laquelle les mesures de restriction des mouvements d'animaux sont allégées.

Des outils pour une lutte ciblée

Les résultats des identifications sont centralisés dans une base de données renseignée en ligne et disponible pour les membres du réseau via le site Ocap (<http://ocapi.cirad.fr>). Celle-ci est reliée à un module de cartographie qui permet aux gestionnaires de suivre en temps réel des cartes d'activité des populations de *Culicoides* et de statuer sur les mesures de restriction des mouvements d'animaux.

La compréhension des cycles de transmission et le développement de modèles pour prévoir les zones et les périodes à risque ne sont possibles que si l'identification des espèces impliquées dans la transmission des pathogènes est correcte. La diagnose des *Culicoides* est difficile du fait de la petite taille de l'insecte, de l'existence de caractères diagnostiques variables et d'une grande diversité (plus de 80 espèces pour la faune de France). Le développement d'outils d'aide à l'identification morphologique ou moléculaire est important pour le maintien de l'expertise taxonomique et la formation des étudiants, des techniciens ou des chercheurs.

Le Cirad a contribué au développement d'une clé d'identification interactive accessible sur internet permettant de déterminer 108 espèces de *Culicoides* de la région paléarctique (<http://www.iikculicoides.net>). En parallèle, une plateforme dédiée aux arthropodes d'intérêt en santé animale, AVAbase (<http://avabase.cirad.fr>), alimentée en priorité avec les données du genre *Culicoides*, a été développée. Elle permet de communiquer au grand public et à la communauté scientifique les connaissances sur les arthropodes d'intérêt en santé animale (tiques, *Culicoides*, glossines), de gérer les individus de référence et des illustrations photographiques, d'assurer la diffusion de données moléculaires de qualité.



Piège à aspiration pour capturer les *Culicoides*.
©DSV36

Partenaires

- France :
DGAL,
Direction générale de
l'alimentation, ministère de
l'agriculture,
de l'alimentation, de la
pêche, de la ruralité et de
l'aménagement du territoire ;
IPPTS,
Institut de parasitologie
et de pathologie tropicale,
Faculté de Médecine,
Strasbourg ;
EID-Med,
Entente interdépartementale
pour la démostication-
Méditerranée, Montpellier



Bovin présentant les symptômes
de la maladie hémorragique épidémiologique,
maladie proche de la FCO.
© R. Lancelot/Cirad